

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТОМЕТРОВ СЕРИИ POS ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ

Нархов Е.Д.^{*}, Федоров А.Л., Милюков Д.Н., Сергеев А. В., Кучин П.В.,
Миловидов Е.М., Сапунов В.А., Денисов А.Ю., Савельев Д.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, НИЛ Квантовой магнитометрии, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: narhoved.ftf@gmail.com

Трубопроводные системы транспортировки природных ресурсов являются востребованными в современном обществе. Миллионы километров маги-



Рис. 1. Апробация квазимоногоканальной системы на магистральном газопроводе большого диаметра

стральных трубопроводов подвергаются деформациям, приводящим к аварийным ситуациям. В последнее время все более актуальным становятся развитие бесконтактных методов неразрушающего контроля. Одними из них являются магнитометрические методы, основанные на связи аномалий геомагнитного поля с распределением намагниченности трубопровода [1]. В частности, применение абсолютных квантовых магнитометров, использующих эффект Оверхаузера, показали свою эффективность для картирования трубопроводов [2]. Проведенная апробация использования квазимоногоканальной системы для определения местоположения дефектов и напряженно-деформированных состояний (НДС) [3] показали перспективность применения выбранного оборудования для бесконтактной технической инспекции магистральных трубопроводов. Дальнейшее исследование показало перспективность развития выбранной методики и теоретической модели исследуемой системы для решения широкого круга практических задач, направленных на обеспечение безопасной эксплуатации трубопроводных систем: картирование, паспор-

тизация техническая инспекция, мониторинг НДС и др., а так же разработку соответствующих методик для технологических трубопроводов.

1. Atherton, D. L., Teitsma, A., Detection of anomalous stresses in gas pipelines by magnetometer survey (invited). Journal of Applied Physics, 53(11), pp. 8130–8135, (1982).

2. Некрасов И. А., Денисов А. Ю., Киселев С.Е., Савельев Д.В., Сапунов В.А., Определение местоположения сварных швов трубопроводов при помощи протонного магнитометра, Дефектоскопия., 3. с. 45–49., (1998).
3. Сапунов В.А., Денисов А.Ю., Савельев Д.В., Киселёв С.Е., Савельев В.В., Нархов Е.Д., Фёдоров А.Л., Бесконтактная магнитометрическая диагностика и дефектоскопия магистральных нефте-газопроводов с помощью квантового Оверхаузеровского градиентометра ММРОС-2gps, Глубинное строение, гидродинамика, тепловое поле Земли, интерпретация геофизических полей. Седьмые научные чтения памяти Ю.П. Булашевича: Материалы конференции., Екатеринбург, с.358-365, (2013).

РАДИАЦИОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛОВ ВЕО С НАРУШЕННОЙ СТЕХИОМЕТРИЕЙ

Петренко М.Д.^{*}, Иванов В.Ю., Мильман И.И., Огородников И.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: md.petrenko@urfu.ru

Целенаправленное нарушение стехиометрии широкощелевых оксидов путем термохимического окрашивания или радиационной обработки приводит к изменению их радиационно-оптических свойств [1, 2]. Нарушение стехиометрии может также происходить при выращивании кристаллов и при их образовании в земной коре (для минералов). Для природных кристаллов ВеО (бромеллита) в работе [3] впервые зарегистрированы экспериментальные проявления природ-

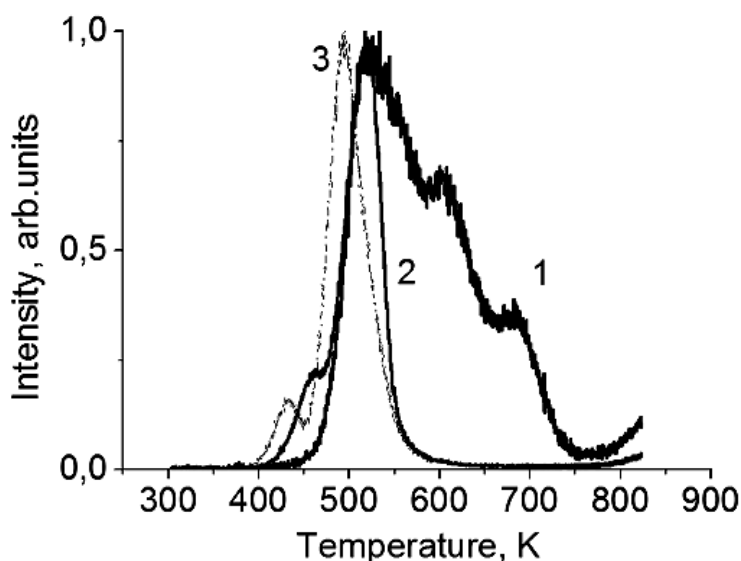


Рис. 1. Кривые термовысвечивания для необработанного (1), аддитивно-окрашенного (2) и природного (3) образцов кристалла ВеО

ной дефектности образцов. Для объяснения происхождения и характера данных дефектов в текущем исследовании производится сравнение «природных» дефектов в образцах бромеллита с подобными дефектами в образцах синтетического происхождения, подвергнутых целенаправленному изменению стехиометрического состава.

Исследовались природные кристаллы ВеО, полученные на Малышевском месторождении, недалеко от Екатеринбурга. Сравнение производилось с